

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS (FACC)  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO



**AVALIAÇÃO DE EMPRESAS: ESTUDO APLICADO À LOG-IN LOGÍSTICA**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Autor: EDUARDO VALENÇA DE BARROS VIEIRA RAMOS**  
**Orientador: MARCO ANTONIO CUNHA DE OLIVEIRA**  
**JULHO / 2011**

Resumo .....	4
Abstract .....	5
1 – Introdução .....	6
2 – Referência Bibliográfica .....	8
2.1 – Diferentes Abordagens às Avaliações de Empresas.....	8
2.1.1 – Avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado (DCF) .....	8
2.1.1.1 – Fluxo de Dividendos .....	10
2.1.1.2 – Fluxo de Caixa dos Acionistas (FCFE).....	10
2.1.1.3 – Fluxo de Caixa da Empresa (FCFF) .....	11
2.1.2 – Avaliações Relativas (Múltiplos) .....	13
2.1.3 – Avaliações por Direitos Contingentes (Opções Reais) .....	14
2.2 – <i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM).....	15
2.3 – Modelo de Gordon (ou Modelo de Crescimento Constante) .....	17
3 – Metodologia .....	20
3.1 – Projeção dos Fluxos Futuros: Processo de Taggart.....	20
3.1.1 – Indicadores Para a Estimação de Resultados Futuros .....	20
3.1.2 – Indicadores para Estimação de Investimentos Futuros .....	21
3.1.3 – Indicadores para a Estimação da Estrutura de Capital .....	22
3.1.4 – Considerações sobre o Processo de Taggart .....	22
3.2 – Cálculo do <i>Capital Asset Pricing Model</i> (CAPM).....	22
4 – A Log-In Logística Intermodal.....	25
4.1 – Visão Geral.....	25
4.2 – História .....	26
4.3 – Estrutura Societária.....	26
4.4 – Análises dos Demonstrativos Financeiros.....	27
5 – Avaliação dos Resultados Futuros da Log-In.....	30
5.1 – Projeções Baseadas em Taggart e no Modelo de Gordon.....	30
5.2 – Cálculo da Taxa de Desconto (CAPM) .....	32

5.3 – Avaliação da Log-In .....	34
6 - Conclusão .....	35
7 – Referências.....	37
8 – Anexos.....	39

**EDUARDO VALENÇA DE BARROS VIEIRA RAMOS**

**JULHO/2011**

**Resumo**

O presente trabalho aborda como tema principal a análise do valor intrínseco da Log-In Logística Intermodal (BMF&BOVESPA: LOGN3), empresa listada na Bolsa de Valores de São Paulo desde junho de 2007. A avaliação será calculada através do Modelo de Dividendos Descontados de Gordon. Para a projeção do fluxo futuro de dividendos da Companhia, será utilizado um modelo em planilha eletrônica, o qual se baseia em premissas financeiras de resultados anteriores. O objetivo principal deste trabalho é comparar o valor encontrado no modelo com seu atual valor de mercado.

**EDUARDO VALENÇA DE BARROS VIEIRA RAMOS**

**JULHO/2011**

***Abstract***

*This paper addresses as a main theme the analysis of the intrinsic value of Log-In Logística Intermodal (BMF&BOVESPA: LOGN3), listed at Bolsa de Valores de São Paulo since 2007. Its value will be calculate through Gordon Dividends Discounted Model, resulting the fair price for its stocks. In order to project the future dividends for the Company, a worksheet model will be used, which is based upon financial assumptions from accounting exercises. The main goal of this paper is to compare the value found with the company actual market cap.*

## 1 – Introdução

Dentre as diversas possibilidades de captação de recursos financeiros para a execução de projetos de investimento, as empresas buscam aquelas que ofereçam as melhores alternativas, sendo a Oferta Pública de Ações (OPA) uma das mais atraentes.

Segundo relação publicada no *website* da BMF&Bovespa ([www.bmfbovespa.com.br](http://www.bmfbovespa.com.br), acessado no dia 04/03/2011), 124 empresas realizaram Oferta Pública de Ações (OPA) entre os anos de 2004 e 2010, com capitalização total de aproximadamente R\$ 130 bilhões.

Ao recorrer ao mercado de capitais através das Ofertas Públicas, as ações de uma empresa passam a ser negociadas livremente entre investidores e especuladores através da Bolsa de Valores, sendo o seu preço estabelecido pela interação existente entre este público, baseando-se, principalmente, na expectativa e no valor considerado justo por cada um deles, conforme mencionado por Copeland, Koller e Murrin (apud, Soute et al, 2008 p.2).

Qual seria, então, a real importância de se avaliar uma empresa? Damodaran (2007, p. 1) acredita que a essência das avaliações consiste na capacidade dos investidores de estimar corretamente o valor dos ativos em questão, fundamentando e direcionando-os a uma decisão inteligente, afinal, dentre as diversas possibilidades existentes, os investidores buscam aquelas que eles julgam serem as mais atraentes, tendo em vista principalmente as taxas de retorno (Soute et al, 2008 p.2).

Com base nesta filosofia, o presente estudo tem o objetivo de analisar e projetar os resultados da Log-In Logística Intermodal (BMF&Bovespa: LOGN3), empresa com renomada atuação no segmento de logística no Brasil, que realizou sua Oferta Pública de Ações no ano de 2007.

Este trabalho está estruturado em cinco seções até a sua conclusão. A primeira apresenta e justifica o motivo de estudo. A segunda disserta a respeito dos principais modelos de avaliações existentes. A terceira demonstra toda a metodologia aplicada na avaliação. Entre a quarta e quinta serão descritas as atividades, estrutura acionária e o posicionamento estratégico da Log-In no mercado, além da análise e projeção dos resultados da referida Companhia

com base nos dados dos últimos cinco anos, de 2006 a 2010. Na seqüência, a partir dos resultados encontrados, será feita uma comparação entre os resultados encontrados na avaliação e os atuais valores de mercado da Log-In, com o objetivo de identificar a adequação do modelo.

## 2 – Referência Bibliográfica

### 2.1 – Diferentes Abordagens às Avaliações de Empresas

Conhecer o valor de um ativo e o que determina esse valor é pré-requisito para uma decisão inteligente. O princípio fundamental de um investimento sólido é de que os investidores não paguem por um ativo mais do que ele vale (Damodaran, 2007 p.1).

Analistas costumam utilizar um amplo espectro de modelos para avaliação de ativos, todos eles com premissas distintas para a determinação do seu verdadeiro valor. Em termos gerais, há três abordagens bastante comuns à avaliação de empresas:

**Avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado (DCF):** relaciona o valor de um ativo ao valor presente dos fluxos de caixa previstos, descontados a uma taxa que reflita o seu grau de risco;

**Avaliação Relativa (Múltiplos):** estima o valor do ativo com base na precificação de ativos comparáveis, padronizados por uma variável comum;

**Avaliação por Direitos Contingentes (ou Opções Reais):** utiliza modelos de precificação de opções para medir o valor de ativos que compartilham características de opção.

#### 2.1.1 – Avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado (DCF)

O método do fluxo de caixa descontado (*Discounted Cash flow – DCF*) é o mais utilizado pelas empresas de consultoria e bancos de investimento, sendo amplamente difundido entre estes públicos. Sua avaliação exige boa compreensão do negócio que está sendo avaliado e questiona recorrentemente a sustentabilidade dos fluxos de caixa e dos riscos a eles associados (Damodaran, 2007 p.2).

O valor da empresa pode ser encontrado multiplicando-se os fluxos líquidos de caixa pelo fator apropriado de valor presente (Ross, Westerfield e Jaffe, 2007), ou seja, o valor de uma empresa é simplesmente a soma dos



valores presentes dos fluxos líquidos individuais, descontados os graus de risco relacionados.

[Equação 1]

$$\text{Valor do Ativo} = \frac{E(CF_1)}{(1+r)} + \frac{E(CF_2)}{(1+r)^2} + \frac{E(CF_3)}{(1+r)^3} + \dots + \frac{E(CF_n)}{(1+r)^n}$$

Onde,

- $E(CF_t)$  = fluxo de caixa previsto no período t
- r = taxa de desconto
- n = vida do ativo

O fluxo de caixa representa o valor de benefícios futuros esperados trazidos a um valor presente por uma taxa de desconto apropriada, sendo a taxa de desconto uma função do grau de risco destes fluxos de caixa estimados, com taxas mais altas para ativos de risco elevados e mais baixas para ativos mais seguros (Damodaran, 2007). Sua escolha está inteiramente relacionada ao enfoque do fluxo de caixa. As relações entre os tipos de fluxos de caixa e taxas de desconto podem ser apresentadas no quadro a seguir:

**Tabela 1: Relação entre Fluxos de Caixa e Taxas de Desconto**

<b>Fluxo de Caixa dos Acionistas</b>	Custo de Capital Próprio (CAPM)
<b>Fluxo de Caixa da Empresa</b>	Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)
<b>Fluxo de Caixa de Capital</b>	Custo Médio Ponderado de Capital com Economia de Imposto

**Fonte: Adaptado de Silva (2005)**

Os fluxos de caixa variam de ativo para ativo, sendo: dividendos para ações, juros e valor de face para obrigações (empréstimos, debêntures) e fluxos de caixa após impostos para um negócio. Sob esta perspectiva, Soute et al (2008 p.5) afirmam que o modelo de fluxo de caixa descontado pode ser analisado sob diferentes enfoques, sendo os mais utilizados pelos profissionais de investimento: i) fluxo de dividendos, ii) fluxo de caixa dos acionistas e iii) fluxo de caixa da empresa, os quais serão apresentados a seguir.

#### **2.1.1.1 – Fluxo de Dividendos**

Através deste enfoque determina-se que o preço de uma ação é igual ao valor presente dos dividendos futuros esperados, descontados pela taxa do custo de capital próprio (*Capital Asset Pricing Model – CAPM*). Damodaran (2007, p. 107) explica que

“[...] quando investidores compram ações de empresas de capital aberto, geralmente esperam obter dois tipos de fluxo de caixa: dividendos durante o período de manutenção da ação e uma previsão de preço ao final desse período. Como essa previsão de preço é em si determinada por dividendos futuros, o valor de uma ação pode ser formulado como o valor presente de dividendos em perpetuidade.”

Um ponto a ser destacado é que o método de fluxo de dividendos só tem sentido para todos os acionistas (majoritários e minoritários) se a empresa investir continuamente na produção o caixa disponível; caso contrário, este método só é válido para acionistas minoritários (Soute et al, 2008 p. 5).

#### **2.1.1.2 – Fluxo de Caixa dos Acionistas (FCFE)**

O modelo do FCFE não representa uma dissociação radical do tradicional modelo de desconto de dividendos. Segundo Damodaran (2007, p. 131),

“[...] a principal diferença entre os modelos de desconto de dividendos e de fluxo de caixa dos acionistas está na definição. O modelo de desconto de

dividendos usa uma definição restrita de fluxo de caixa para acionistas, isto é, os dividendos esperados sobre a ação, enquanto o modelo de FCFE utiliza uma definição expandida, como o fluxo de caixa residual após atendidas todas as obrigações financeiras e necessidades de investimento.”

O FCFE representa os fluxos de caixa remanescentes após o cumprimento de todas as obrigações financeiras, o que inclui o pagamento de juros e do principal, bem como os pagamentos dos ativos. Neste caso, o desconto dos fluxos de caixa dos acionistas também é efetivado através do CAPM.

Do ponto de vista técnico, o FCFE é considerado o mais completo método de avaliação (Soute et al, 2008 p. 6)

#### **2.1.1.3 – Fluxo de Caixa da Empresa (FCFF)**

Nesta abordagem, o valor da empresa é obtido descontando-se os fluxos de caixa após a realização de todas as despesas operacionais e impostos, mas antes do pagamento das dívidas através do custo médio ponderado de capital (em inglês WACC – *Weighted Average Cost of Capital*). Como resume Damodaran (2007, p. 159), “[...] o FCFF é um fluxo de caixa anterior aos pagamentos de dívida. Essa abordagem é mais direta para se usar quando há significativa alavancagem ou quando esta muda ao longo do tempo, embora o WACC tenha de ser ajustado às alterações em alavancagem.”

Em resumo, pode-se considerar que a diferença fundamental entre o FCFE e o FCFF é que este último considera os efeitos do pagamento de juros e amortização na projeção dos fluxos de caixa.

Numa pesquisa realizada por Soute et al (2008, p.15) para mensurar os métodos de avaliação mais utilizados pelos profissionais de investimento, o FCFF aparece como uma dos modelos de avaliação mais confiáveis pelos analistas financeiros.

A tabela a seguir detalha as principais diferenças entre a aplicação das metodologias do fluxo de caixa livre (FCFE) ou fluxo de caixa do acionista (FCFE).

**Tabela 2: Fluxo de Caixa Livre e Fluxo de Caixa dos Acionistas**

<b>Fluxo de Caixa Livre (FCFE)</b>	<b>Fluxo de Caixa do Acionista (FCFF)</b>
Receitas Líquidas de Vendas	Receitas Líquidas de Vendas
(-) Custos das Vendas	(-) Custos das Vendas
(-) Despesas Operacionais	(-) Despesas Operacionais
(=) EBIT	(=) EBITDA
(+) Ajustes das Despesas que não Provocam Saída de Caixa	(-) Depreciação e Amortização
(=) EBITDA	(=) EBIT
(-) Imposto de Renda (IR) & Contribuição Social (CSLL)	(-) Despesas com Juros
(=) Geração de Caixa Operacional	(=) EBT
(-) Investimentos Permanentes (ou Desinvestimentos)	(-) Imposto de Renda (IR) & Contribuição Social (CSLL)
• Permanentes	(=) Lucro Líquido
• Circulantes	(+) Depreciação e Amortização
(=) <b>Fluxo de Caixa livre</b>	(=) Fluxo de Caixa proveniente das Operações
	(-) Dividendos Preferenciais
	(-) Variação Capital de Giro
	(-) Pagamento de Principal
	(+) Entradas decorrentes de novas dívidas
	(=) <b>Fluxo de Caixa dos Acionistas</b>

**Fonte: Adaptado de Martins (2001)**

Onde,

**EBITDA** – *Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization* (em português, LAJIDA – Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização)

**EBIT** – *Earnings Before Interests and Taxes* (em português, LAJIR – Lucro Antes de Juros e Imposto de Renda)

**EBT** – *Earnings Before Taxes* (em português, LAIR – Lucro Antes do Imposto de Renda)

### **2.1.2 – Avaliações Relativas (Múltiplos)**

Na avaliação por múltiplos, o valor de um ativo deriva da precificação de ativos comparáveis, com fluxos de caixa, risco e potenciais de crescimento similares (Damodaran, 2007 p.10). Os múltiplos obtidos de empresas semelhantes ou concorrentes são aplicados aos respectivos parâmetros da empresa que está sendo avaliada, dando como resultado o “valor de referência da empresa”.

Sua vantagem em relação ao DCF é que este último demanda uma grande quantidade de projeções, como receitas, custos, impostos e investimentos para se determinar o fluxo de caixa da operação, além do cálculo da taxa de desconto a ser utilizada para trazer os fluxos de caixa projetados a valor presente. Martelanc, Pasin e Cavalcanti (apud Soute et al, 2008 p.7) defendem que a simplicidade, rapidez e a necessidade de poucas informações são as principais vantagens da avaliação por múltiplos em relação aos outros métodos.

Uma das desvantagens do método de múltiplos é o fato de não fornecer um preço justo para a empresa avaliada, fornecendo como resposta apenas um parecer sobre o preço atual da empresa. Além disso, Martelanc, Pasin e Cavalcanti (apud Soute et al, 2008 p.7) também destacam que em diversas ocasiões existe diferença nos fundamentos das empresas comparáveis, qualidade das informações e especificidades de cada transação.

Muitas instituições adotam este tipo de análise como método auxiliar na avaliação de uma empresa, comparando seus múltiplos com as médias da indústria e do mercado em que opera. Conforme pesquisa realizada por Soute et al (2008, p.7) sobre métodos de avaliação com profissionais de investimento, conclui-se que os múltiplos baseados no valor de mercado, mais precisamente o P/L e o Preço/EBITDA, são expressivamente utilizados por este público, sendo indicado como um dos métodos mais eficientes na avaliação de um ativo.

Dentre alguns dos múltiplos mais difundidos pelo mercado financeiro, cita-se:

**Tabela 3: Tipos de Múltiplos**

<b>Baseados na Rentabilidade</b>	Lucro Líquido / Patrimônio Líquido (ROE - <i>Return on Equity</i> )
	Lucro Líquido / Ativo Total (ROA - <i>Return on Assets</i> )
	Lucro Líquido / Receita Líquida (Margem de lucro)
	Dividendos / Lucro Líquido ( <i>payout</i> )
<b>Baseados no Valor de Mercado</b>	Preço de mercado da Ação / Lucro por Ação (P/L)
	EV / EBITDA
	Dividendos por Ação / Preço de mercado da Ação ( <i>dividend yield</i> )
	EV / Lucro Líquido

**Fonte: Adaptado de Ross, Westerfield e Jaffe (2007)**

Onde,

**EBITDA** – *Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization* (em português, LAJIDA – Lucro Antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização)

**EV** – *Enterprise Value* (em português, Valor da Empresa)

### 2.1.3 – Avaliações por Direitos Contingentes (Opções Reais)

Na avaliação DCF ou na relativa, há pouco que possa ser considerado novo ou revolucionário (Damodaran, 2007). Mais recentemente, analistas têm utilizado os modelos de precificação de opções para avaliação.

Uma opção ou direito contingente é um ativo que dá retorno somente sob certas possibilidades: se o valor do ativo avaliado exceder a um valor preestabelecido para uma opção de compra (call) ou ficar abaixo dele para uma opção de venda (*put*).

## 2.2 – *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*

É comum argumentar que o retorno esperado de um ativo deve estar positivamente relacionado ao seu risco, ou seja, os indivíduos aplicarão num ativo com risco somente se seu retorno esperado compensá-los (Ross, Westerfield e Jaffe, 2007 p. 230).

Elaborada por William Sharpe e John Lintner em 1964, o CAPM diz que o retorno esperado de um ativo está linearmente relacionado ao seu beta (risco sistemático do ativo) e a um prêmio pelo risco do investimento:

[Equação 2]

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

Onde,

- $R$  = Retorno esperado de um título;
- $R_f$  = Taxa livre de risco;
- $\beta$  = Beta do título;
- $(R_m - R_f)$  = Prêmio por risco;

Em outras palavras, o retorno esperado por um título é igual à taxa livre de risco mais a compensação pelo risco do investimento. Como os investidores exigem compensação pelo risco, o prêmio por risco é presumivelmente positivo (Ross, Westerfield e Jaffe, 2007 p. 230).

Para o cálculo do *Capital Asset Pricing Model* é necessário também o entendimento da estrutura de capital da empresa em análise. Por exemplo, o risco de se investir em uma empresa com dívidas (alavancadas), ou seja, que utiliza capital de terceiros, não pode ser igual ao risco de se investir em empresas sem dívidas (desalavancadas), ou com estrutura formada apenas por capital próprio. Logo, quanto maior forem as dívidas de uma empresa, mais arriscado será o investimento em suas ações (Damodaran, 2007 p.34), tornando necessário o cálculo do beta alavancado da empresa em questão através da equação a seguir:

[Equação 3]

$$\beta_a = \beta_u \times \{ 1 + [ 1 - T ] \times D/E \}$$

Onde,

- $\beta_a$  = Beta alavancado;
- $\beta_u$  = Beta desalavancado;
- T = Alíquota Imposto de Renda (IR);
- D = Dívida a Valor de Mercado;
- E = Patrimônio Líquido a Valor de Mercado.

Intuitivamente, quanto maior for a alavancagem financeira de uma empresa, medido pela razão D/E, mais elevados serão os betas analisados e, por outro lado, maiores serão os benefícios criados pela dedução no Imposto de Renda através do maior nível de pagamento de juros (Damodaran, 2007 p. 34).

Considerando-se que os mercados financeiros locais não restringem investimentos estrangeiros, é racional imaginar que quanto menos desenvolvido e maduro for determinado mercado, maior será o retorno exigido pelos investidores estrangeiros, uma vez que suas aplicações estarão sujeitas a riscos adicionais. Em outras palavras, o prêmio de risco país reflete um risco extra de se investir em mercados menos maduros (Damodaran, 2007 p. 28).

Uma vez comprovada existência de risco de se investir em determinados países ou mercados menos desenvolvidos, calcula-se através da diferença (*spread*) entre o risco de um país maduro e o risco de um país não-maduro o *country risk premium* (prêmio pelo risco país), conforme demonstrado na equação 4 a seguir:

[Equação 4]

$$\text{Country Risk Premium} = \text{Risco País Não Maduro} - \text{Risco País Maduro}$$

Por conveniência, é comum a literatura financeira conceber ao mercado dos Estados Unidos o título de país maduro e desenvolvido. Uma vez calculado



o coeficiente do *Country Risk Premium*, podemos acrescentá-lo a fórmula do CAPM.

[Equação 5]

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + CRP$$

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2007, pág.702), quando as taxas de juros domésticas são mais altas do que as de outro país, a moeda deste outro país é cotada com um ágio no mercado; se, no entanto, as taxas de juros domésticas forem mais baixas, a moeda estrangeira será negociada com deságio no mercado. Para eliminar tal efeito, é necessário utilizar a seguinte fórmula descrita pelo Teorema da Paridade de Taxas de Juros.

[Equação 6]

$$(1 + T_{br}) / (1 + J_{br}) = (1 + T_{us}) / (1 + J_{us})$$

Onde,

- $T_{br}$  = taxa de desconto R\$;
- $J_{br}$  = taxa de inflação Brasil;
- $T_{us}$  = taxa de desconto em US\$;
- $J_{us}$  = taxa de inflação Estados Unidos.

### 2.3 – Modelo de Gordon (ou Modelo de Crescimento Constante)

O modelo de Gordon, desenvolvido pelo norte-americano Myron Gordon em 1959, associa o valor de uma ação aos seus dividendos esperados nos próximos períodos, o custo de capital próprio e a estabilidade da taxa de crescimento constante ( $g$ ) dos dividendos (Damodaran, 2007 p.108). Admitida estas premissas, Gordon chegou à seguinte equação:

[Equação 7]

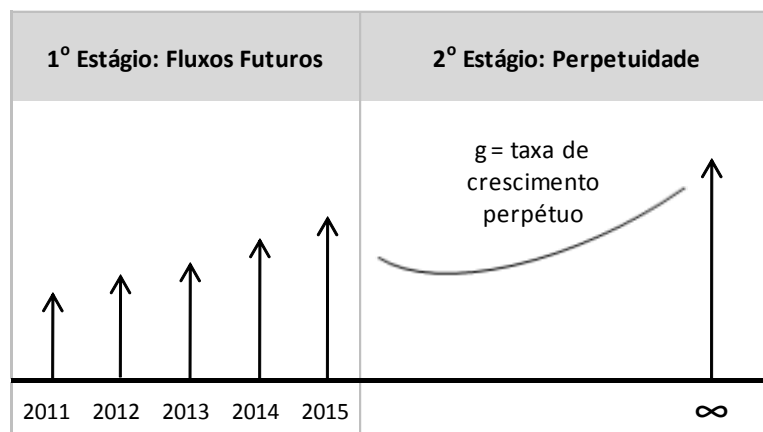
$$P_0 = D / (K - g)$$

Onde,

- $P_0$  = Valor da ação;
- $D$  = Dividendo por ação esperado ao final do primeiro período;
- $k$  = Taxa de desconto constante;
- $g$  = Taxa de crescimento dos dividendos.

Como não sabemos exatamente qual será o fluxo futuro de dividendos pagos por uma empresa aos seus acionistas, o modelo de dividendos descontados é dividido em dois estágios distintos: no primeiro, são feitas as projeções dos fluxos através de uma análise minuciosa dos dados econômico-financeiros da empresa em questão até determinado ano; no segundo, são considerados os fluxos perpétuos de dividendos através do Modelo de Gordon, utilizando-se uma taxa de crescimento constante ( $g$ ), conforme ilustrado no gráfico abaixo.

**Figura 1: Cálculo do Valor Presente dos Fluxos Futuros de Dividendos**



Para o cálculo da taxa de crescimento ( $g$ ) perpétuo, considera-se que o índice de retenção de dividendos de uma empresa seja idêntico ao praticado em exercícios anteriores multiplicados pelo Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE - *Return on Equity*), também em termos históricos. A partir desta informação, tem-se que:

[Equação 8]

$$g = \text{taxa de retenção} \times \text{ROE}$$

### 3 – Metodologia

Desde que exista um rigor na obtenção dos valores e das premissas coletadas, as avaliações de empresas tendem, independentemente da metodologia utilizada, a um resultado aproximado.

A presente avaliação foi realizada através da análise dos dados econômico-financeiros dos últimos cinco anos, de 2006 a 2010, retirados do *website* da Log-In ([www.loginlogistica.com.br/ri](http://www.loginlogistica.com.br/ri)) para, posteriormente, serem projetados os fluxos de dividendos dos próximos cinco anos (2011 a 2015) através do modelo de planilha eletrônica desenvolvido por Taggart (1999).

Feitas as projeções através do processo de Taggart, foi calculado a perpetuidade dos fluxos de dividendos a partir de 2015 através do modelo de Gordon.

#### 3.1 – Projeção dos Fluxos Futuros: Processo de Taggart

Através das Demonstrações Financeiras (DF), Taggart (1999) propõe a projeção do fluxo de dividendos com base nos resultados históricos, através de indicadores financeiros. As premissas do modelo de Taggart utilizadas para a estimativa das DF's são divididas em três diferentes abordagens: resultados, estrutura e investimentos. A seguir, listo os indicadores utilizados neste trabalho:

##### 3.1.1 – Indicadores Para a Estimação de Resultados Futuros

- *Turnover* do Ativo = Vendas / Ativo Total;
- Margem Bruta = Resultado Bruto / Vendas;
- Margem EBITDA = EBITDA / Vendas
- Despesas sobre Vendas = Despesas Operacionais / Vendas;
- Receitas (Despesas) Financeiras / Vendas;
- Alíquota de imposto de renda;

- Taxa de retenção =  $(\text{Lucro} - \text{dividendos}) / \text{Lucro}$

A primeira premissa pode ser considerada uma das mais importantes neste trabalho, pois o *turnover* do ativo é quem ditará nossas projeções de vendas futuras.

O cálculo da margem Bruta e margem EBITDA são úteis para se projetar as margens de lucro do negócio e estimar eventuais níveis de aumento de custo.

Para as Despesas Operacionais foram somados os valores das linhas Despesas com Vendas, Gerais e Administrativas, divididos pelo valor total da Receita de Vendas / Serviços; já para Receitas (Despesas) Financeiras foi encontrado o Resultado Financeiro do negócio para, posteriormente, dividi-lo pela Receita de Vendas / Serviços.

A alíquota de imposto de renda utilizada por conveniência no mercado brasileiro é de 34%, sendo 25% referentes ao Imposto de Renda e 9% a Contribuição Social sobre Lucro Líquido.

A taxa de retenção mostra o quanto do lucro do exercício é retido na empresa, ou seja, não é dividido em forma de dividendos aos seus respectivos acionistas. Para este trabalho foi utilizado como premissa 75%, uma vez que a lei 6404/76 exige que pelo menos 25% dos lucros de uma empresa sejam distribuídos aos acionistas.

### **3.1.2 – Indicadores para Estimação de Investimentos Futuros**

- Depreciação e Amortização (D&A) / Ativo Imobilizado

A premissa de depreciação sobre o ativo imobilizado como o próprio nome já diz, foi o cálculo da depreciação sobre o valor total do ativo permanente imobilizado.

### 3.1.3 – Indicadores para a Estimação da Estrutura de Capital

- Dívida sobre Ativo Total = Dívida / Ativo Total

Este indicador é importante para mensurar o nível de alavancagem financeira que a empresa em análise pode alcançar, trazendo riscos ainda maiores para os investidores.

### 3.1.4 – Considerações sobre o Processo de Taggart

Conforme dito anteriormente, as premissas elaboradas por Taggart projetarão posições de balanço e de resultado futuros a partir de um modelo que considera indicadores constantes, como demonstrado na tabela da seção anexo deste trabalho.

Para cada ano são projetadas vendas a partir do coeficiente *Turnover* do Ativo. Essas se desdobram nas linhas de balanço como: caixa, estoque e ativo imobilizado, gerando uma nova posição do ativo total para o ano de projeção. O mesmo ocorre nas contas de balanço como: passivo (excluindo dívida), dívida e patrimônio líquido.

Com os coeficientes de margem bruta, margem EBITDA e despesas sobre vendas, depreciação sobre ativo imobilizado, taxa de juros sobre a dívida e alíquota de imposto de renda, serão geradas as linhas de resultado de Vendas líquidas até o lucro líquido. Após o lucro do resultado, serão calculados o lucro retido e o valor de dividendos a serem distribuídos, através da taxa de retenção.

Esses cálculos são projetados em uma planilha eletrônica e podem ser calculados para quantos anos à frente forem necessários.

## 3.2 – Cálculo do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

Feitas as projeções dos fluxos de dividendos através do processo de Taggart e do modelo de Gordon, a etapa seguinte é trazer os dividendos

futuros encontrados ao valor presente através do custo de capital próprio, ou *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) através da fórmula:

[Equação 9]

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + CRP$$

Onde,

- R = Retorno esperado de um título;
- R<sub>f</sub> = Taxa livre de risco;
- β = Beta do título;
- (R<sub>m</sub> – R<sub>f</sub>) = Prêmio por risco;
- CRP = Prêmio de risco país

Para o cálculo da Taxa Livre de Risco (R<sub>f</sub>) foi extraído do Bloomberg ([www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com)) o retorno médio dos títulos do governo norte-americano (Treasure Bonds) no dia 24/06/2011, conforme na tabela da seção anexo deste trabalho.

O Prêmio de Mercado (R<sub>m</sub> – R<sub>f</sub>) foi calculado pela diferença histórica (1950 a 2010) entre a média do retorno do mercado de ações nos EUA (*stocks*) e a média do retorno dos títulos do governo norte-americano (*treasure bonds*) retiradas da página eletrônica do Aswath Damodaran ([www.stern.nyu.edu/~adamodar](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar)), assim como o Prêmio de Risco País (CRP), conforme as tabelas nos anexos deste trabalho.

Como a Log-In é uma empresa alavancada, com dívidas, foi calculado o Beta Alavancado (β<sub>a</sub>) da Companhia através da fórmula:

[Equação 10]

$$\beta_a = \beta_u \times \{ 1 + [ 1 - T ] \times D/E \}$$

Onde,

- β<sub>a</sub> = Beta alavancado;
- β<sub>u</sub> = Beta desalavancado;
- T = Alíquota Imposto de Renda (IR);

- D = Dívida a Valor de Mercado;
- E = Patrimônio Líquido a Valor de Mercado.

A premissa utilizada para o Beta desalavancado ( $\beta_u$ ) foi a média das empresas da indústria marítimas, mercado compatível com a Log-In, disponível no website do Damodaran ([www.stern.nyu.edu/~adamodar](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar)).

A alíquota de Imposto de Renda aplicada foi de 34%, sendo 25% referente ao Imposto de Renda e 9% referentes a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido. Já a estrutura de capital (D/E) a valor de mercado foi retirada do Bloomberg ([www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com)) no dia 24/06/2011.

A última etapa para a obtenção do CAPM foi a utilização do Teorema da Paridade de Taxa de Juros, uma vez que a taxa de desconto calculada até aqui está denominada em US\$, através da equação:

[Equação 11]

$$(1 + Tbr) / (1 + Jbr) = (1 + Tus) / (1 + Jus)$$

Onde,

- Tbr = taxa de desconto em R\$;
- Jbr = taxa de inflação Brasil;
- Tus = taxa de desconto em US\$;
- Jus = taxa de inflação Estados Unidos.

Para as taxas de inflação brasileira e norte-americana foram consideradas as taxas anuais médias dos últimos cinco anos, de 2006 a 2010. As informações foram retiradas da página eletrônica do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) para o Brasil e U.S. Bureau of Labor Statistics ([www.bls.gov](http://www.bls.gov)) para os EUA.



## 4 – A Log-In Logística Intermodal

As informações da empresa foram retiradas do website [www.loginlogistica.com.br/ri](http://www.loginlogistica.com.br/ri):

### 4.1 – Visão Geral

Empresa brasileira que oferece soluções integradas para movimentação portuária e transporte de contêineres porta-a-porta, por meio marítimo ou ferroviário, complementado pela Ponta Rodoviária e armazenagem de carga através de Terminais Intermodais Terrestres. Com uma integrada malha de transporte, a Log-In tem capacidade de atender as principais regiões do Brasil e os mercados do Uruguai e da Argentina. Os serviços intermodais oferecidos pela Companhia compreendem as atividades de:

**Operação de um Terminal Portuário de Contêineres:** A Log-In tem a concessão por 25 anos (iniciada em 1998), renovável por igual período, para explorar o Terminal de Vila Velha, localizado no Porto de Vitória (ES). O TVV possui dois berços de atracação com 232,0 metros de extensão cada um (464,0 metros no total), e uma área total de 108,0 mil m<sup>2</sup>, além de diversos acessos rodoviários e ferroviários. Em 2010, o volume de contêineres movimentados no TVV foi de 249,0 mil TEU;

**Navegação Costeira:** Com foco exclusivo no transporte de contêineres com origem e destino final na costa leste da América do Sul, a Log-In opera entre a cidade de Manaus e Buenos Aires através dos serviços Atlântico Sul e Amazonas. Atualmente possui onze navios na frota. Em 2010, o número de contêineres transportados pela empresa foi de 159,9 mil TEU;

**Transporte Ferroviário:** Baseado num contrato de longo prazo com a FCA (Ferrovia Centro-Atlântica), que opera a malha centro-leste da RFFSA, o Trem Expresso dedica-se ao transporte de contêineres entre as regiões nordeste, sudeste e centro-oeste. Em 2010, o volume de contêineres movimentados através desta modalidade foi de 38,7 mil TEU;

**Operações de Terminais Terrestres:** Com posse de Terminais de Cargas próprios localizados em Uberlândia-MG (Porto Seco do Cerrado - EADI) e em Camaçari-BA (TERCAM) e de terceiros, em diversas localidades;

**Transporte Rodoviário:** Dentro do serviço intermodal porta-a-porta, a Ponta Rodoviária é utilizada para complementar os serviços de Navegação Costeira e Trem Expresso, ou seja, é a responsável por buscar o produto na sua origem e por entregá-lo no seu destino final.

## 4.2 – História

Com atuação no segmento de logística desde 1962, ano de sua fundação, a história da Log-In remete-se a criação da Docenave Overseas, empresa da Companhia Vale do Rio Doce focada em transporte marítimo de graneis sólidos e apoio portuário.

Em meados de 2007, a Docenave Overseas deixou de ser uma empresa dependente do Grupo Vale e passou a se chamar Log-In Logística Intermodal, companhia independente com ações listadas no Novo Mercado<sup>1</sup> da BMF&Bovespa.

## 4.3 – Estrutura Societária

Findo o ano de 2010, a estrutura acionária da Log-In encontrava-se da seguinte forma:

- Ações Ordinárias: 91.711.620
- *Free Float*: 56.861.204 (ou 62% do capital social)

Dentre os grandes acionistas da Companhia<sup>2</sup>, destacam-se:

---

<sup>1</sup> Segmento de listagem criado pela BMF&Bovespa para as companhias que se comprometem, de forma voluntária, a aderirem práticas de Governança Corporativa adicionais a exigida pela Lei das S.A.

<sup>2</sup> Segundo a Resolução número 358 da CVM, as sociedades anônimas são obrigadas a divulgar ao mercado apenas os acionistas que detenham mais de 5% do capital social da empresa.

- Companhia Vale do Rio Doce;
- Mitsui;
- Fundação Petrobras de Seguridade Social;
- Eton Park Capital Management ;
- Fama Investimentos Ltda;
- Ações em Tesouraria.

#### **4.4 – Análises dos Demonstrativos Financeiros**

Todas as sociedades por ações são, por força de lei, forçadas a levantar, dentre diversas outras obrigações, um conjunto de demonstrações financeiras ao final de cada exercício social, com o intuito de possibilitar ao acionista a verificação, fiscalização e acompanhamento dos resultados das atividades operacionais da empresa na qual investiu seu capital.

Conforme dispõe o artigo 176 da lei 6.404 de 15 de dezembro de 1976 (com a redação dada pela lei número 11.638/07):

“[...] Ao fim de cada exercício social, a diretoria fará elaborar, com base na escrituração mercantil da companhia, as seguintes demonstrações financeiras, que deverão exprimir com clareza a situação do patrimônio da companhia e as mutações ocorridas no exercício:

- i) Balanço Patrimonial;
- ii) Demonstração do Resultado do Exercício;
- iii) Demonstração de Lucros ou Prejuízos acumulados;
- iv) Demonstração dos Fluxos de Caixa; e
- v) Demonstração do Valor Adicionado.”

As análises das demonstrações financeiras envolvem métodos para calcular e interpretar indicadores financeiros com a finalidade de observar o desempenho e a evolução das atividades de uma empresa. Tais análises

objetivam uma avaliação da real situação da companhia em seus aspectos operacionais, econômicos, patrimoniais e financeiros.

**Tabela 4: Demonstrações do Resultado (DRE)**

<b>Demonstrações do Resultado (R\$ Milhões)</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>	<b>2006</b>
<b>Receita Bruta</b>	<b>696,7</b>	<b>487,6</b>	<b>505,7</b>	<b>396,7</b>	<b>392,5</b>
(-) Deduções da Receita Bruta	-75,9	-61,3	-61,8	-47,9	-47,6
<b>Receita Líquida</b>	<b>620,8</b>	<b>426,3</b>	<b>443,9</b>	<b>348,8</b>	<b>344,9</b>
(-) Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-534,1	-375,8	-354,0	-264,5	-284,5
<b>Lucro Bruto</b>	<b>86,7</b>	<b>50,5</b>	<b>89,9</b>	<b>84,3</b>	<b>60,4</b>
(-) Receita (Despesas) Operacionais	-12,7	-31,6	6,2	-0,1	-22,0
<b>EBITDA</b>	<b>74,0</b>	<b>18,9</b>	<b>96,1</b>	<b>84,2</b>	<b>38,4</b>
(-) Depreciação e Amortização	-30,9	-30,7	-42,6	-9,6	-12,1
<b>EBIT</b>	<b>43,1</b>	<b>-11,8</b>	<b>53,5</b>	<b>74,6</b>	<b>26,3</b>
<b>Lucro (Prejuízo) Líquido</b>	<b>18,9</b>	<b>-6,6</b>	<b>83,4</b>	<b>50,7</b>	<b>36,1</b>
<b>Lucro (Prejuízo) Líquido por Ação</b>	<b>0,22</b>	<b>-0,08</b>	<b>0,97</b>	<b>0,59</b>	<b>0,42</b>

**Fonte:** [www.loginlogistica.com.br/ri](http://www.loginlogistica.com.br/ri)

**Tabela 5: Balanço Patrimonial**

Balanço Patrimonial (R\$ Milhões)	2010	2009	2008	2007	2006
<b>Ativo Total</b>	<b>1.146,5</b>	<b>925,0</b>	<b>787,4</b>	<b>778,8</b>	<b>282,6</b>
<b>Ativo Circulante</b>	<b>209,4</b>	<b>241,0</b>	<b>303,4</b>	<b>566,6</b>	<b>175,2</b>
Disponibilidades	65,0	112,9	180,3	426,5	71,8
Créditos	128,2	120,7	110,8	130,0	94,6
Estoques	8,9	5,7	5,2	4,7	3,8
Outros	7,3	1,7	7,1	5,4	4,9
<b>Ativo Não Circulante</b>	<b>937,2</b>	<b>684,1</b>	<b>484,0</b>	<b>212,3</b>	<b>107,4</b>
Ativo Realizável a Longo Prazo	69,8	70,2	51,8	16,4	13,3
Créditos Diversos	69,8	70,1	51,8	16,4	13,3
Créditos com Pessoas Ligadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outros	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Ativo Permanente	867,3	613,9	432,1	195,8	94,1
Investimentos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Imobilizado	835,0	602,6	430,7	189,9	92,4
Intangível	32,4	11,2	1,4	0,0	0,0
Diferido	0,0	0,0	0,0	5,9	1,6
<b>Passivo Total</b>	<b>1.146,5</b>	<b>925,0</b>	<b>787,4</b>	<b>778,8</b>	<b>282,6</b>
<b>Passivo Circulante</b>	<b>66,6</b>	<b>62,6</b>	<b>98,4</b>	<b>148,9</b>	<b>133,1</b>
Empréstimos e Financiamentos	7,2	0,7	0,0	1,0	0,0
Debêntures	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fornecedores	22,6	15,8	21,3	40,9	33,6
Impostos, Taxas e Contribuições	5,1	10,7	11,6	12,2	22,9
Dividendos a Pagar	0,0	0,0	19,8	18,2	8,7
Provisões	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dívidas com Pessoas Ligadas	0,0	5,5	5,7	8,1	8,2
Outros	31,7	29,9	40,1	68,6	59,7
<b>Passivo Não Circulante</b>	<b>468,0</b>	<b>273,3</b>	<b>92,7</b>	<b>41,2</b>	<b>55,6</b>
Passivo Exigível a Longo Prazo	468,0	273,3	92,7	41,2	55,6
Empréstimos e Financiamentos	396,3	201,1	34,7	0,0	0,0
Debêntures	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Provisões	22,1	32,3	30,6	41,2	55,6
Dívidas com Pessoas Ligadas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outros	49,6	39,9	27,5	0,0	0,0
Resultados de Exercícios Futuros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Participações Minoritárias	0,0	(0,2)	0,2	0,0	3,5
<b>Patrimônio Líquido</b>	<b>611,9</b>	<b>589,3</b>	<b>596,0</b>	<b>588,6</b>	<b>90,5</b>

Fonte: [www.loginlogistica.com.br/ri](http://www.loginlogistica.com.br/ri)

## 5 – Avaliação dos Resultados Futuros da Log-In

### 5.1 – Projeções Baseadas em Taggart e no Modelo de Gordon

Através do modelo de planilha eletrônica (Taggart, 1999) foram criados indicadores a partir dos dados financeiros e contábeis da Log-In. Este modelo sugere a criação de indicadores a partir das informações financeiras extraídas e serão necessários para a posterior avaliação da empresa. Os indicadores listados na seção X.X deste trabalho foram calculados e estão listados a seguir:

**Tabela 6: Processo de Taggart**

PROCESSO DE TAGGART	INDICADORES	2010	2009	2008	2007
Turnover do Ativo	0,57	0,61	0,53	0,64	0,51
Dívida sobre Ativo Total	0,35	0,35	0,22	0,04	0,00
Margem Bruta	0,18	0,14	0,12	0,20	0,24
Margem EBITDA	0,16	0,12	0,04	0,22	0,24
Despesas Operacionais sobre Vendas	0,02	0,02	0,06	-0,01	0,00
Depreciação e Amortização sobre Ativo Imobilizado	0,06	0,04	0,05	0,10	0,05
Receita (Despesas) Financeiras sobre Vendas	0,02	0,00	0,01	0,06	0,00
Alíquota de IR	0,34	-	-	-	-
Taxa de Distribuição de Lucros	0,25	-	-	-	-

**Fonte: Adaptado de Taggart (1999)**

Todas as premissas foram projetadas a partir da média de seus valores nos exercícios de 2007 a 2010, exceção feita aos indicadores: dívida sobre ativo total, cujo número foi baseado no realizado 2010.

Para a alíquota de Imposta de Renda foi utilizado como premissa 34% (25% Imposto de Renda + 9% Contribuição Social sobre Lucro Líquido). Quanto à taxa de distribuição de dividendos, o trabalho se baseou na Lei das SAs, que diz que pelo menos 25% do lucro auferido no exercício devem ser distribuídos aos acionistas na forma de dividendos.

Com base no Lucro/Prejuízo Líquido e no Patrimônio Líquido, também foi calculado o ROE (*return on equity*) da Log-In, que demonstra o percentual de retorno do Lucro em relação ao Patrimônio Líquido da empresa.

A seguir estão encontradas as tabelas com projeções de balanço e resultados da Log-In, através do modelo eletrônico sugerido por Taggart (1999).

**Tabela 7: Projeções das principais linhas do Balanço e DRE da Log-In**

<b>PROJEÇÕES DO BALANÇO (R\$ milhões)</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Caixa e Aplicações	65,0	75,0	86,5	99,9	115,3	133,1
Estoques e Outros Ativos	246,6	284,6	328,5	379,2	437,7	505,2
Ativo Imobilizado	835,0	963,8	1.112,4	1.284,0	1.482,1	1.710,7
<b>Ativo Total</b>	<b>1.146,5</b>	<b>1.323,4</b>	<b>1.527,5</b>	<b>1.763,1</b>	<b>2.035,1</b>	<b>2.349,0</b>
Passivo (excluindo Dívida)	138,3	159,6	184,2	212,6	245,4	283,3
Dívida	396,3	407,3	470,1	542,7	626,4	723,0
Patrimônio Líquido	611,9	706,3	815,3	941,0	1.086,2	1.253,7
Outros Passivos	0,0	50,1	57,9	66,8	77,1	89,0
<b>Passivo Total</b>	<b>1.146,5</b>	<b>1.323,4</b>	<b>1.527,5</b>	<b>1.763,1</b>	<b>2.035,1</b>	<b>2.349,0</b>

<b>PROJEÇÕES DO DRE (R\$ milhões)</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Receita Líquida</b>	<b>620,8</b>	<b>655,3</b>	<b>756,4</b>	<b>873,1</b>	<b>1.007,8</b>	<b>1.163,3</b>
(-) Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-534,1	-540,3	-756,4	-873,1	-1.007,8	-1.163,3
<b>Lucro Bruto</b>	<b>86,7</b>	<b>115,1</b>	<b>132,8</b>	<b>153,3</b>	<b>177,0</b>	<b>204,3</b>
(- / +) Receita (Despesas) Operacionais	-12,7	-13,3	-15,3	-17,7	-20,4	-23,6
<b>EBITDA</b>	<b>74,0</b>	<b>101,8</b>	<b>117,5</b>	<b>135,6</b>	<b>156,6</b>	<b>180,7</b>
(-) Depreciação e Amortização	-30,9	-57,2	-66,1	-76,2	-88,0	-101,6
<b>EBIT</b>	<b>43,1</b>	<b>44,6</b>	<b>51,5</b>	<b>59,4</b>	<b>68,6</b>	<b>79,1</b>
(- / +) Receita (Despesas) Financeiras	-1,7	10,7	12,4	14,3	16,5	19,1
<b>EBT</b>	<b>41,4</b>	<b>55,3</b>	<b>63,9</b>	<b>73,7</b>	<b>85,1</b>	<b>98,2</b>
(-) IR / CSLL	14,1	18,8	21,7	25,1	28,9	33,4
<b>Lucro (Prejuízo) Líquido</b>	<b>18,9</b>	<b>25,8</b>	<b>29,8</b>	<b>34,3</b>	<b>39,6</b>	<b>45,8</b>
<b>Dividendos</b>	<b>4,7</b>	<b>6,4</b>	<b>7,4</b>	<b>8,6</b>	<b>9,9</b>	<b>11,4</b>
<b>ROE</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>

Para os anos posteriores a 2015, foram projetados os dividendos perpétuos através do coeficiente de crescimento (g), conforme demonstrado na equação abaixo:

$$g = \text{taxa de retenção} \times \text{ROE}$$

Este coeficiente é produto da média do ROE entre 2011 e 2015, neste caso 3,6%, pelo índice de retenção da companhia de 75,0%, uma vez que a taxa de distribuição de dividendos utilizada como premissa para a avaliação foi de 25,0%. Aplicado a equação, o valor de “g” encontrado foi de 2,7%, conforme equação a seguir:

$$g = 75\% \times 3,6\%$$

$$g = 2,7\%$$

## 5.2 – Cálculo da Taxa de Desconto (CAPM)

Após as projeções das Demonstrações de Resultados e das principais linhas do Balanço Patrimonial através da planilha eletrônica de Taggart (1999), o próximo passo desta avaliação consiste no cálculo do CAPM através da equação:

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + CRP$$

Onde,

- Taxa Livre de Risco ( $R_f$ ) = 2,9%
- Prêmio de Risco ( $R_m - R_f$ ) = 6,5%
- *Country Risk Premium* (CRP) = 3,00%

Para o cálculo do Beta Alavancado, os números encontrados foram:

$$\beta_a = \beta_u \times \{ 1 + [ 1 - T ] \times D/E \}$$

Onde,

- $\beta$  desalavancado ( $\beta_u$ ) = 0,60
- Alíquota do Imposto de Renda (T) = 34%
- Dívida Total a Valor de Mercado (D) = R\$ 243,7 milhões
- Patrimônio Líquido a Valor de Mercado (E) = R\$ 729,2 milhões

$$\beta_a = \beta_u \times \{ 1 + [ 1 - T ] \times D/E \}$$

$$\beta_a = 0,60 \times \{ 1 + [ 1 - 0,34 ] \times 243,7 / 729,2 \}$$

$$\beta_a = 0,73$$



Calculado o Beta alavancado ( $\beta_a$ ), podemos, enfim, encontrar o valor da taxa de desconto através da aplicação direta da fórmula do CAPM, como demonstrado a seguir:

$$\begin{aligned} R &= R_f + \beta \times (R_m - R_f) + CRP \\ R &= 2,8\% + 0,73 \times (6,5\%) + 3,0\% \\ R &= 10,6\% \end{aligned}$$

Cruzando todas estas informações, chega-se a taxa de desconto de 11,6% ao ano. No entanto, como se trata de uma taxa denominada em US\$, é necessário calcular através do Teorema de Paridade da Taxa de Juros o CAPM denominado em R\$, conforme demonstrado pela fórmula a seguir:

$$(1 + T_{br}) / (1 + J_{br}) = (1 + T_{us}) / (1 + J_{us})$$

Onde,

- Taxa de Desconto R\$ ( $T_{br}$ ) =
- Taxa de Inflação Brasileira ( $J_{br}$ ) = 4,7%
- Taxa de Desconto em US\$ ( $T_{us}$ ) = 10,6%
- Taxa de Inflação Norte-Americana ( $J_{us}$ ) = 1,5%.

$$\begin{aligned} (1 + T_{br}) / (1 + 4,7\%) &= (1 + 10,6\%) / (1 + 1,5\%) \\ T_{br} &= 14,2\% \text{ (ou CAPM denominado em R\$)} \end{aligned}$$

Sendo assim, pelo cálculo de paridade entre taxas, chegou-se a uma taxa de 14,2% a.a. Esta será a taxa de desconto que será utilizada na avaliação da Log-In a seguir.

### 5.3 – Avaliação da Log-In

Feitas as projeções e calculada a taxa de desconto pelo custo de capital próprio, resta-nos a projeção dos dividendos com base no modelo de Gordon. Desta maneira, os infinitos dividendos futuros projetados foram trazidos a valor presente pela taxa encontrada no CAPM de 14,2%.

Após dividir o valor presente encontrado pelo número atual de ações da Log-In ex-ações em tesouraria, chega-se valor intrínseco de R\$ 10,77 por ação.

Este valor está acima da cotação das ações da empresa no mercado, negociadas a R\$ 7,09, segundo informação extraída no Bloomberg no dia 28 de junho de 2011. A tabela a seguir demonstra uma série de combinações entre a taxa de desconto (k) utilizada no modelo e o coeficiente de crescimento perpétuo dos dividendos da Log-In (g).

**Tabela 8: Combinações entre Taxa de Desconto (k) e Coeficiente de Crescimento Perpétuo (g)**

k \ g	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
10%	17,43	20,28	24,27	30,25	40,22	60,17	120,00
11%	15,29	17,43	20,28	24,27	30,25	40,22	60,17
12%	13,63	15,29	17,43	20,28	24,27	30,25	40,22
13%	12,30	13,63	15,29	17,43	20,28	24,27	30,25
14%	11,22	12,30	13,63	15,29	17,43	20,28	24,27
15%	10,31	11,22	12,30	13,63	15,29	17,43	20,28
16%	9,54	10,31	11,22	12,30	13,63	15,29	17,43
17%	8,88	9,54	10,31	11,22	12,30	13,63	15,29
18%	8,31	8,88	9,54	10,31	11,22	12,30	13,63
19%	7,82	8,31	8,88	9,54	10,31	11,22	12,30
20%	7,38	7,82	8,31	8,88	9,54	10,31	11,22
21%	6,98	7,38	7,82	8,31	8,88	9,54	10,31
22%	6,63	6,98	7,38	7,82	8,31	8,88	9,54
23%	6,32	6,63	6,98	7,38	7,82	8,31	8,88

## 6 - Conclusão

O presente trabalho teve o objetivo de analisar o valor intrínseco das ações da Log-In, empresa do setor de navegação do Brasil, listada na BMF&BOVESPA através do *ticker* LOGN3.

Dentre as diversas formas de avaliação de empresa existentes, o trabalho baseou-se no Modelo de Dividendos Descontados, com a proposta de estabelecer um fluxo de distribuição de dividendos em determinado número de anos e, posteriormente, um fluxo perpétuo com crescimento constante indicado pelo coeficiente “g”.

Para o cálculo do fluxo de dividendos futuros, foi utilizado um modelo de projeção baseado numa planilha eletrônica proposta por Taggart (1999). Foram considerados dados históricos de balanço e resultados de exercícios para a criação de premissas que geram projeções de resultados futuros.

Para a modelagem desse sistema foi necessário uma pesquisa dos resultados e balanços divulgados pela Log-In entre os anos de 2006 a 2010 no endereço eletrônico [www.loginlogistica.com.br](http://www.loginlogistica.com.br). A partir desse trabalho foi possível criar indicadores financeiros e de resultados, os quais foram tratados como premissas no modelo da planilha eletrônica. Essas premissas geraram projeções de exercícios de 2011 a 2015.

De 2016 em diante, foi calculado um coeficiente g de crescimento constante do valor distribuição de dividendos. Esse conceito projeta um fluxo perpétuo constante de distribuição de dividendos, conforme previsto no modelo de Gordon. Nesse caso, o coeficiente calculado chegou a 2,7%.

Depois de estabelecido todo o fluxo futuro de distribuição de dividendos da empresa, foi necessário encontrar a taxa de desconto baseada no custo de capital próprio. Essa taxa desconta os fluxos de dividendos futuros a valor presente, encontrando assim o valor intrínseco do fluxo para o acionista.

O cálculo do custo de capital foi obtido através do modelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Variáveis como o Beta alavancado, retorno livre de risco (retorno de títulos do tesouro norte-americano), retorno do mercado de ações norte-americano e prêmio de risco país foram extraídos das páginas eletrônicas [www.stern.nyu.edu/~adamodar](http://www.stern.nyu.edu/~adamodar) e [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com).

Ao se descontar o fluxo de distribuição de dividendos futuros da Log-In, foi encontrado um preço por ação de R\$ 10,77. Além do valor encontrado pelo modelo, também foram projetados diferentes valores por ação caso houvesse uma mudança tanto no coeficiente “g” de crescimento constante dos dividendos e/ou na taxa de desconto “k” utilizada.

Cabe ressaltar que este resultado é derivado de um trabalho acadêmico, portanto não deve ser tomado como sugestão de investimento.

## 7 – Referências

DAMODARAN, Aswath. *Avaliação de Empresas*. Ed. Pearson, 2007

MARTINS, Eliseu (org). *Avaliação de Empresas: Da mensuração contábil à econômica*. São Paulo: Editora Atlas, 2001

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F.. *Administração Financeira: Corporate finance*, Ed. Atlas, 2007.

SANTOS, José Luis dos; SCHMIDT, Paulo; FERNANDES, Luciane Alves. *Fundamentos da Contabilidade Internacional*, Ed. Atlas, 2006

SILVA, Josué L. *Avaliação Econômica dos Incentivos Fiscais e Financeiros: Uma análise das empresas industriais têxteis localizadas no Rio Grande do Norte no período de 1999 a 2003*. 2005. 105f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da UNB, UFPB, UFPE e UFRN, Natal, 2005

SOUTE, Dione; SCHVIRCK, Eliandro; MARTINS, Eliseu; MACHADO, Marcia. *Métodos de Avaliação Utilizados Pelos Profissionais de Investimento*. Revista UNB Contábil, 2008.

TAGGART, Robert A.. *Spreadsheet Exercises for Linking Financial Statement, Valuation, and Capital Budgeting*, Financial Practice and Education, Vol.9, nº1, 1999.

Endereços eletrônicos:

<http://www.bls.gov/cpi/cpid09av.pdf>

[www.bmfbovespa.com.br](http://www.bmfbovespa.com.br)

[www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com)

<http://www.bls.gov/cpi/cpid09av.pdf>

[www.debit.com.br](http://www.debit.com.br)

[www.loginlogistica.com.br](http://www.loginlogistica.com.br)

<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

## 8 – Anexos

Taxa livre de Risco (Rf) e Retorno Esperado Mercado (Rm)

Fonte: Bloomberg

<HELP> for explanation. Govt CRP  
 #<G0> to see historical data, 90<G0> Save as Default Region  
 95) Output to Excel Country Risk Premium

Date 06/24/11 Region G20 Countries 91) Customize

	Country	I	Cur.	Div Yld	Grwth Rate	Payout Ratio	Mkt Return	RF Rate	Premium
1)	Austria (CRP AT)		EUR	2.829%	17.569%	30.929%	16.641%	3.374%	13.266%
2)	Brazil (CRP BR)		BRL	1.018%	10.863%	29.847%	13.248%	12.369%	.878%
3)	Britain (CRP GB)		GBP	3.559%	12.486%	38.904%	13.805%	3.132%	10.673%
4)	Canada (CRP CA)		CAD	2.699%	16.131%	35.444%	13.959%	2.862%	11.098%
5)	China (CRP CN)		CNY	2.484%	16.259%	32.006%	15.095%	3.940%	11.155%
6)	Eurozone (CRP EU)		EUR	3.607%	12.601%	44.192%	13.650%	2.834%	10.816%
7)	France (CRP FR)		EUR	4.049%	11.460%	44.118%	13.698%	3.295%	10.403%
8)	Germany (CRP DE)		EUR	3.261%	13.885%	38.296%	14.121%	2.834%	11.286%
9)	India (CRP IN)		INR	1.465%	17.965%	18.314%	13.609%	8.251%	5.358%
10)	Indonesia (CRP ID)		IDR	2.337%	15.885%	39.062%	14.018%	7.497%	6.520%
11)	Italy (CRP IT)		EUR	4.186%	12.862%	46.977%	14.689%	4.362%	10.326%
12)	Japan (CRP JP)		JPY	1.793%	15.955%	29.868%	14.575%	1.110%	13.465%
13)	Mexico (CRP MX)		MXN	1.627%	13.364%	36.085%	11.601%	6.860%	4.741%
14)	Russia (CRP RU)		RUB	1.535%	11.504%	15.736%	13.818%	5.661%	8.157%
15)	Saudi Arabia (CRP SA)		SAR	3.561%	11.599%	48.484%	15.863%	n/a	n/a
16)	South Africa (CRP ZA)		ZAR	2.756%	22.462%	33.168%	18.943%	8.387%	10.556%
17)	South Korea (CRP KR)		KRW	1.181%	13.377%	14.482%	13.437%	4.260%	9.177%
18)	Turkey (CRP TR)		TRY	2.771%	16.436%	32.120%	15.795%	9.350%	6.445%
19)	United States (CRP U)		USD	2.069%	10.977%	26.777%	10.678%	2.864%	7.814%

Data is updated daily. Click on a row to see historical data  
 Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000  
 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2011 Bloomberg Finance L.P.  
 SN 576431 6564-36-0 27-Jun-11 14:34:54 GMT-3:00

Inflação Brasileira (IPCA) e Inflação norte-americana (CPI)

Fonte: IBGE e U.S. Bureau of Labor Statistics

ANO	IPCA	CPI
2006	3,1%	2,1%
2007	4,5%	4,1%
2008	5,9%	0,1%
2009	4,3%	-0,4%
2010	5,9%	1,6%
<b>Média</b>	<b>4,7%</b>	<b>1,5%</b>

## Beta Desalavancado da Indústria Marítima

Fonte: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Industry Name	Number of Firms	Average Beta	Unlevered Beta	Cash/Firm Value	Unlevered Beta corrected for cash
Maritime	53	1,37	0,6	6,88%	0,64

## Prêmio de Risco País (CRP – *Country Risk Premium*)

Fonte: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Country	Region	Long-Term Rating	Adj. Default Spread	Total Risk Premium	Country Risk Premium
Brazil	Central and South America	Baa3	200	8,00%	3,00%

## Retorno médio dos *stocks* norte-americanos

Fonte: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Ano	Stocks	Ano	Stocks	Ano	Stocks
1950	30.81%	1971	14.22%	1992	7.49%
1951	23.68%	1972	18.76%	1993	9.97%
1952	18.15%	1973	-14.31%	1994	1.33%
1953	-1.21%	1974	-25.90%	1995	37.20%
1954	52.56%	1975	37.00%	1996	23.82%
1955	32.60%	1976	23.83%	1997	31.86%
1956	7.44%	1977	-6.98%	1998	28.34%
1957	-10.46%	1978	6.51%	1999	20.89%
1958	43.72%	1979	18.52%	2000	-9.03%
1959	12.06%	1980	31.74%	2001	-11.85%
1960	0.34%	1981	-4.70%	2002	-21.97%
1961	26.64%	1982	20.42%	2003	28.36%
1962	-8.81%	1983	22.34%	2004	10.74%
1963	22.61%	1984	6.15%	2005	4.83%
1964	16.42%	1985	31.24%	2006	15.61%
1965	12.40%	1986	18.49%	2007	5.48%
1966	-9.97%	1987	5.81%	2008	-36.58%
1967	23.80%	1988	16.54%	2009	25.92%
1968	10.81%	1989	31.48%	2010	14.86%
1969	-8.24%	1990	-3.06%		
1970	3.56%	1991	30.23%	<b>Média</b>	<b>12.53%</b>



Retorno médio dos *Treasure Bonds* norte-americanos

Fonte: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Ano	<i>T.Bonds</i>	Ano	<i>T.Bonds</i>	Ano	<i>T.Bonds</i>
1950	0.43%	1971	9.79%	1992	9.36%
1951	-0.30%	1972	2.82%	1993	14.21%
1952	2.27%	1973	3.66%	1994	-8.04%
1953	4.14%	1974	1.99%	1995	23.48%
1954	3.29%	1975	3.61%	1996	1.43%
1955	-1.34%	1976	15.98%	1997	9.94%
1956	-2.26%	1977	1.29%	1998	14.92%
1957	6.80%	1978	-0.78%	1999	-8.25%
1958	-2.10%	1979	0.67%	2000	16.66%
1959	-2.65%	1980	-2.99%	2001	5.57%
1960	11.64%	1981	8.20%	2002	15.12%
1961	2.06%	1982	32.81%	2003	0.38%
1962	5.69%	1983	3.20%	2004	4.49%
1963	1.68%	1984	13.73%	2005	2.87%
1964	3.73%	1985	25.71%	2006	1.96%
1965	0.72%	1986	24.28%	2007	10.21%
1966	2.91%	1987	-4.96%	2008	20.10%
1967	-1.58%	1988	8.22%	2009	-11.12%
1968	3.27%	1989	17.69%	2010	8.46%
1969	-5.01%	1990	6.24%		
1970	16.75%	1991	15.00%	<b>Média</b>	<b>6.03%</b>

## Planilha Eletrônica Sugerida por Taggart com Exemplo

Fonte: Taggart (1999)

Assumptions	
Turnover do Ativo Total	3,2
Dívida / Ativo Total	0,6
Margem Bruta	0,165
Despesas / Vendas	0,1
Depreciação / Ativo Imobiliz	0,2
Taxa de juros sobre a Dívid	0,1
Imposto de Renda	0,35
Taxa de Retenção	0,5

Balance Sheet	X0	X1	X2	X3	X4	X5
Caixa	9,60	10,31	11,08	11,90	12,78	13,72
Contas a Receber	20,00	21,48	23,07	24,78	26,62	28,59
Estoque	32,00	34,37	36,92	39,65	42,59	45,75
Ativo Imobilizado	38,40	41,25	44,30	47,58	51,11	54,90
<b>Ativo Total</b>	<b>100,00</b>	<b>107,41</b>	<b>115,37</b>	<b>123,92</b>	<b>133,10</b>	<b>142,96</b>
Contas a Pagar	20,00	21,48	23,07	24,78	26,62	28,59
Dívida	40,00	42,96	46,15	49,57	53,24	57,19
Investimento	40,00	42,96	46,15	49,57	53,24	57,19
<b>Passivo Total</b>	<b>100,00</b>	<b>107,41</b>	<b>115,37</b>	<b>123,92</b>	<b>133,10</b>	<b>142,96</b>

Income Statements	X1	X2	X3	X4	X5
Vendas	320,00	343,71	369,18	396,54	425,92
Custo de venda dos bens	267,20	287,00	308,27	331,11	355,64
Resultado Bruto	52,80	56,71	60,91	65,43	70,28
Despesas	32,00	34,37	36,92	39,65	42,59
Depreciação	7,68	8,25	8,86	9,52	10,22
Lucro Operacional (Ebit)	13,12	14,09	15,14	16,26	17,46
Despesas com juros	4,00	4,30	4,61	4,96	5,32
Lucro antes do imposto de renda	9,12	9,80	10,52	11,30	12,14
Imposto de Renda	3,19	3,43	3,68	3,96	4,25
<b>Lucro Líquido</b>	<b>5,93</b>	<b>6,37</b>	<b>6,84</b>	<b>7,35</b>	<b>7,89</b>
Dividendos	2,96	3,18	3,42	3,67	3,95
Ganho retido	2,96	3,18	3,42	3,67	3,95

DuPont(1)	Lucro Líquido sobre Vendas	0,0185	0,0185	0,0185	0,0185	0,0185
DuPont(2)	Vendas sobre Ativo Total	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
DuPont(3)	Ativo total sobre Investimento	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	<b>Lucro Líquido sobre Investime</b>	<b>0,148</b>	<b>0,148</b>	<b>0,148</b>	<b>0,148</b>	<b>0,148</b>
	<b>b*ROE</b>	<b>0,0741</b>	<b>0,0741</b>	<b>0,0741</b>	<b>0,0741</b>	<b>0,0741</b>
	Taxa de crescimento do Lucro Líquido		0,0741	0,0741	0,0741	0,0741
	Taxa de investimento	0,0741	0,0741	0,0741	0,0741	0,0741
	Taxa de crescimento das Vendas					

Eagle Corp.